



Planeación didáctica por propósito formativo					
Nombre de la escuela:	PREPARATORIA OFICIAL NÚMERO 28	Nombre de la Asignatura:		Pensamiento matemático III	
		Docente:		Nohemi Bautista Alejo	
Semestre:	TERCERO	TURNO: VESP	Grupo(s):	1	PERIODO: 1 Septiembre al 14 de Octubre de 2025
MISIÓN: Formar estudiantes responsables y fortalecidos en su desarrollo integral, así como en valores para enfrentar las exigencias de la vida cotidiana y académica con una perspectiva ambientalmente responsable		VISIÓN: Ser reconocida como una institución de vanguardia, formadora de bachilleres académicamente íntegros acordes a las necesidades de la sociedad actual; mejorando cada ciclo escolar infraestructura, eficiente, suficiente, digna y segura con una gestión de inclusión, equidad, cooperación y colaboración.		VALORES: Respeto, honestidad, responsabilidad y solidaridad para generar una cultura de paz, convivencia armónica y cuidado del ambiente.	
Descripción del Diagnóstico					
Se realizó examen diagnostico en línea para conocer en donde debemos reforzar a los estudiantes para que sea más fácil llegar a los aprendizajes esperados.					
Meta de Aprendizaje					
Observar y obtener información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.					
Propósito Formativo: Genera intuición sobre conceptos como variación promedio, variación instantánea, procesos infinitos y movimiento a través de la revisión de las contribuciones que desde la filosofía y la matemática hicieron algunas y algunos personajes históricos en la construcción de ideas centrales para el origen del cálculo. Contenido Formativo: – Historia del origen del cálculo. – Razón de cambio promedio – Razón de cambio instantánea.					

Actividad(es) de Aprendizaje para el logro del Contenido Formativo:

Graficar, operaciones algebraicas, interpretación de graficas, en donde se encuentra el cambio en la vida cotidiana.

Propósito Formativo: 1	Contenidos Formativos:
Desarrollar la capacidad de análisis crítico y comprensión profunda, mediante la observación sistemática y la recolección de datos relevantes, para luego representarlos de manera clara (gráficas, esquemas, mapas, tablas, etc.) que facilite la interpretación, la toma de decisiones o la solución de problemas.	1A Historia del origen del cálculo. 2A Razón de cambio promedio 3A Razón de cambio instantánea.
Actividades de aprendizaje: 1A Realizar línea del tiempo de la historia del origen del cálculo diferencial. 2A Lluvia de ideas de donde vez cambios: temperatura, distancia recorrida, velocidad, etc. 3A Comparando pendientes: secante vs. tangente Tipo: Actividad gráfica	Actividad de aprendizaje: 1A. Línea del tiempo: Investigar, leer, comprender y razonar. Actividad de aprendizaje: 2A. Lluvia de ideas: investigar, diferencia entre función y relación, tipos de variables y donde se aplica el cambio en la vida real. Actividad de aprendizaje 3A. Comparando pendientes: secante vs. tangente Tipo: Actividad gráfica: Graficas, clasificación de funciones, operaciones básicas algebraicas (multiplicación, suma y resta).

Objetivo de las actividades de aprendizaje:

•Conocer y comprender el origen y desarrollo histórico del cálculo, identificando los aportes de distintas civilizaciones y matemáticos clave, con el fin de valorar su importancia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

•Comprender e interpretar el concepto de razón de cambio promedio e instantáneo, aplicándolos a funciones matemáticas para analizar cómo varían fenómenos en diferentes contextos.

Objetivo de la Actividad Didáctica

1A.

Identificar las contribuciones de civilizaciones antiguas (como Egipto, Grecia, India y el mundo islámico) al desarrollo de conceptos del cálculo.

Reconocer a los principales matemáticos como Arquímedes, Newton y Leibniz, y sus aportes fundamentales al cálculo diferencial e integral.

Objetivo de la Actividad Didáctica

1B

Definir los conceptos de razón de cambio promedio y razón de cambio instantáneo en el contexto del cálculo diferencial.

Objetivo de la Actividad Didáctica

1C

Desarrollar habilidades de análisis gráfico al identificar pendientes de secantes y tangentes en curvas de funciones.

Desarrollo de las Actividades Didácticas (aprendizaje, enseñanza y evaluación)

Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	Instrumento(s) de evaluación	Recursos didácticos	Responsable	Escenario	Duración
Actividad 1A Línea del tiempo - Crea una línea del tiempo interactiva con los hitos más importantes del cálculo. - Incluye imágenes, biografías y aportes clave.	1A Lista de cotejo	Artículo científico Video you tube	Estudiantes en equipos	Aula	50 min.

Actividad 1B Lluvia de ideas Indicar a los estudiantes realizar una lluvia de ideas de donde ve cambios en su contexto	1B Lista de cotejo	Artículo científico	Estudiantes	Aula	20 min
Actividad 1C Comparando pendientes: secante vs. tangente Tipo: Actividad gráfica. - Dibuja la curva de una función (por ejemplo, $f(x)=x^2$) - Elige dos puntos y dibuja la recta secante que une esos puntos → razón de cambio promedio. - Luego, dibuja la recta tangente en un punto → razón de cambio instantáneo. - Compara y discute en grupo: ¿qué representan cada una? ¿cuándo se parecen?	3A Rúbrica	Geo-gebra	Docente	Aula	150 min
Propósito Formativo: 2	Contenidos Formativos:				
Analizar de manera intuitiva algunos de los problemas que dieron origen al cálculo diferencial, en particular el problema de determinar la recta tangente a una curva en un punto dado.	2A: Clasificación de funciones, funciones algebraicas y trascendentes 2B Rango de una función, operaciones con funciones: suma, resta, producto y cociente 2C Recta tangente				
Actividades de aprendizaje:	Actividad de aprendizaje 2A Operaciones algebraicas, ubicar puntos en plano cartesiano, cuadro comparativo entre función y relación. Actividad de aprendizaje 2B				



	Leyes de los signos, jerarquía de operaciones, operaciones algebraicas, reducción de términos. Actividad de aprendizaje 3B Leyes de los exponentes, leyes de los signos, concepto de derivada.
Objetivo de las actividades de aprendizaje:	Objetivo de la Actividad Didáctica 2A. Que el estudiante identifique y clasifique distintos tipos de funciones matemáticas, diferenciando entre funciones algebraicas (polinómicas, racionales, radicales) y funciones trascendentes (exponenciales, logarítmicas, trigonométricas), mediante el análisis de su forma y propiedades. Objetivo de la Actividad Didáctica 2B. Que el estudiante aplique operaciones con funciones (suma, resta, producto y cociente) y determine el rango de funciones simples y combinadas mediante análisis algebraico y gráfico. Objetivo de la Actividad Didáctica 2C. Que el estudiante comprenda y aplique el concepto de derivada como pendiente de la recta tangente a una curva en un punto, mediante el cálculo y la representación gráfica de rectas tangentes a funciones dadas.



Desarrollo de las Actividades Didácticas (aprendizaje, enseñanza y evaluación)

Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	Instrumento(s) de evaluación	Recursos didácticos	Responsable	Escenario	Duración																				
Actividad 2A Proporcionar a los estudiantes una lista de 10 funciones para que las clasifiquen. De acuerdo a la siguiente tabla <table><tr><td>función</td><td>Clasificación</td><td>subtipo</td><td>Justificación</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	función	Clasificación	subtipo	Justificación									Lista de cotejo	Vídeos you tube	Estudiantes en equipos	Aula	Ej. 40 min.								
función	Clasificación	subtipo	Justificación																						
Actividad 2B Se presentan dos funciones base: - f(x)=x² - g(x)=x+2 Indicar a los estudiantes llenar la siguiente tabla. <table><tr><th>Función</th><th>Expresión resultante</th><th>Dominio</th><th>Rango</th></tr><tr><td>f+g</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f-g</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f*g</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f/g</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Función	Expresión resultante	Dominio	Rango	f+g				f-g				f*g				f/g				Lista de cotejo	Vídeos you tube	Estudiantes	Aula	100 minutos
Función	Expresión resultante	Dominio	Rango																						
f+g																									
f-g																									
f*g																									
f/g																									

Actividad 2C Graficar la función $f(x)=x^2$ y la función $f(x) = x^3$ los estudiantes trazan recta tangentes y secantes.	Lista de cotejo	Videos Pizarrón	Estudiantes en equipo	Aula	120 min
Propósito Formativo: 3	Contenidos Formativos:				
Revisar situaciones y fenómenos donde el cambio es parte central en su estudio, con la finalidad de modelarlos aplicando algunos conocimientos básicos de funciones reales de variable real y las operaciones básicas entre ellas	3A Elementos de una función. 3B Clasificación de las funciones 3C Operaciones con funciones				
Actividades de aprendizaje:	Actividad de aprendizaje 3A-1 . Activación de conocimientos previos Actividad de aprendizaje 3B-1 . Operaciones básicas, leyes de los signos, leyes de los exponentes. Actividad de aprendizaje 3C-1 .				
Objetivo de las actividades de aprendizaje:	Objetivo de la Actividad Didáctica 3A. Reconocer que muchos fenómenos cotidianos implican cambio y pueden representarse mediante funciones. Objetivo de la Actividad Didáctica 3B. Modelar situaciones reales en las que el cambio es un elemento central, mediante el uso de funciones reales de variable real, aplicando operaciones básicas entre ellas (suma, resta, multiplicación y composición), con el fin de interpretar y predecir comportamientos en contextos diversos. Objetivo de la Actividad Didáctica 3C. Reconocer fenómenos donde hay una variación o cambio constante. Desarrollar habilidades de análisis y representación de funciones en problemas aplicados.				

Desarrollo de las Actividades Didácticas (aprendizaje, enseñanza y evaluación)					
Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	Instrumento(s) de evaluación	Recursos didácticos	Responsable	Escenario	Duración
Actividad 3A-1. ¿Qué cosas en la vida cambian con el tiempo o con otra variable? • La temperatura durante el día • La velocidad de un auto • El nivel de agua en un tanque al llenarlo o vaciarlo • El precio de una acción en la bolsa • El crecimiento de una planta.	Lista de cotejo	Artículo	Estudiantes	Aula	20 min.
Actividad 3B-1. Realizar el siguiente ejercicio en equipo de 3 integrantes: "Imagina un tanque de agua que se llena con una manguera a razón de 5 litros por minuto. Pero también hay una fuga que provoca una pérdida constante de 2 litros por minuto. ¿Cómo podemos modelar cuánta agua hay en el tanque en función del tiempo?" • ¿Qué variables están involucradas? • ¿Qué tipo de función representa cada situación? • ¿Qué operación deberíamos hacer entre las funciones? Se explican las operaciones: Paso a paso con el grupo: - Definir funciones: - Llenado: $f(t)=5t$ - Fuga: $g(t)=2t$ - Modelo total: $h(t)=f(t)-g(t)=5t-2t$ - Interpretación: Cada minuto se agregan netamente 3 litros al tanque.	Lista de cotejo	Pizarrón Marcadores de colores Libreta Lápiz.	Estudiantes en equipo. Docente.	Aula	50 min.

Extensión: Si el tanque parte con 10 litros, ¿cómo cambia la función? Ahora: $h(t)=10+3t$ $h(t) = 10 + 3t$ La docente explica las operaciones con funciones. Proporciona a los estudiantes 5 ejercicios los cuales deben realizar en equipo de 3 integrantes.					
Actividad 3C-1 La docente indica a los estudiantes contestar las siguientes preguntas en su libreta: • Por qué es útil modelar fenómenos con funciones? • ¿Qué aprendiste hoy sobre funciones y operaciones entre ellas? • ¿En qué otros contextos podrías aplicar esto? Realizar una investigación donde se perciba el incremento (costo de un producto, crecimiento de una población) Se realiza discusión de las preguntas.	Lista de cotejo	Internet Libreta Colores	Estudiantes	Aula	50 minutos

Propósito Formativo: 4	Contenidos Formativos:
Analizar la gráfica de funciones de variable real buscando simetrías, y revisa conceptos como continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, concavidades, entre otros, resaltando la importancia de éstos en la modelación y el estudio matemático	4A Graficar, operaciones algebraicas, leyes de los signos. 4B interpretar gráficas, características de las gráficas, continuidad, máximos, mínimos, discontinuidad, etc. 4C. Mapa mental de las características de las gráficas de funciones.
Actividades de aprendizaje:	Actividad de aprendizaje 4A-1. Actividad de aprendizaje 4B-1.
Objetivo de las actividades de aprendizaje:	Objetivo de la Actividad Didáctica 4A. Activar conocimientos previos y motivar a los estudiantes. Objetivo de la Actividad Didáctica 4B. Profundizar en el análisis gráfico de funciones. Objetivo de la Actividad Didáctica 4C. Fortalecer conocimientos aprendidos de características de las gráficas de funciones.

Desarrollo de las Actividades Didácticas (aprendizaje, enseñanza y evaluación)

Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	Instrumento(s) de evaluación	Recursos didácticos	Responsable	Escenario	Duración
Actividad 4A-1. La docente indica a los estudiantes realizar la gráfica de la función: $3x^3 + x^2 - 12x - 4$. Realiza las siguientes preguntas detonadoras: ¿Qué observas en la gráfica? ¿Crees que es simétrica? ¿Con respecto a qué eje? ¿Dónde parece crecer o decrecer? ¿Tiene algún punto alto o bajo? La docente indica a los estudiantes que discutan brevemente en parejas y luego comparte ideas con el grupo.	Observación en clase	Vídeos en You tube Pizarrón Hojas milimétricas Marcadores de color	Estudiantes en equipos Docente	Aula	Ej. 30 min.
Actividad 4B-1. La docente explicas las características que puede tener una gráfica de una función: Simetría, continuidad, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad y puntos de inflexión. La docente proporciona a los estudiantes 3 gráficas para trabajar en equipo de 4 integrantes para que analicen las gráficas proporcionadas.	Lista de cotejo	Vídeos en You tube Pizarrón Hojas milimétricas Marcadores de color	Estudiantes	Aula	50 minutos
Actividad 4C-1. La docente indica a los estudiantes trabajar en equipo 3 integrantes y realizar una Lap-book del tema Características funciones gráficas.	Lista de cotejo	Cartulina Marcadores de color Colores Vídeos Youtube.	Estudiantes	Aula	50 minutos

ESCALA DE EVALUACIÓN DEL PARCIAL:

- >Examen Escrito: 30%
- >Participación en Clase: 30%
- >Tareas: 30%
- >Socioemocional, limpieza u otros: 10%
- Total: 100%

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ELECTRÓNICAS

https://youtu.be/LI_qHUG6OWs?si=asZbsljAiX8LckOx

<https://calculodiferencial.com/historia/>

<https://economipedia.com/definiciones/funcion-matematica.html>

<https://www.mundoestudiante.com/tipos-funciones/>

<https://youtu.be/k2XPTtMGQaA?si=Q6jsigma8aW073RTt>

<https://es.slideshare.net/slideshow/operaciones-con-funciones-ejemplos-ejercicios-resueltos/266622700>

ANEXO: Links o Antología de Ejercicios, lecturas, diagramas, resúmenes, etc. para el trabajo complementario del alumno o docente:

Historia del cálculo

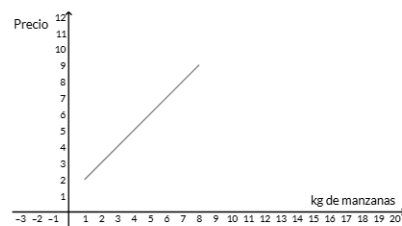
<https://youtu.be/phx8TpCeE1I?si=mpS1vISxGicKUEyQ>

Clasificación de funciones

<https://youtu.be/mNCR9UwTs1U?si=nuHq-k8PoXWQ4ihj>

Representación de fenómenos

El dibujo que tienes delante describe el precio de las manzanas en función de la cantidad, ¿cuál es el precio de 7 kg de manzanas?



<https://entenderlasmates.blogspot.com/2016/09/las-funciones-en-la-vida-cotidiana-1.html>

Operaciones con funciones:

<https://youtu.be/tPma8FP9iqI?si=hbynIVYZ2L-JP0eL>

<https://youtu.be/k2XPTtMGQaA?si=Q6jsigma8aW073RTt>

Videos para graficar en Geogebra

https://youtu.be/tZOTM9YkVmw?si=-n7UHRzcOY_jN-bz

Elaboró
Docente que elabora la planeación: Nohemi Bautista Alejo

Revisó
Subdirector Mtro. Adrián Andrade Almanza

